

Laboratorio 8

Andrés Felipe Guerrero Sarmiento, a.guerreros@uniandes.edu.co, 202015143

Juan Esteban Quiroga Roncancio, j.quirogar@uniandes.edu.co, 202013216

Brian Manuel Rivera Hernández- b.riverah@uniandes.edu.co -202015320

R1: Número de elementos (BST): 1177

Altura del árbol (BST): 29

R2: Número de elementos (RBT): 1177

Altura del árbol (RBT): 13

Pregunta 1: ¿Qué diferencia existe entre las alturas de los dos árboles (BST y RBT) ?, ¿por qué pasa esto?

RTA: La diferencia entre ambas es de 16 de altura, algo que repercute directamente a la hora de buscar un elemento, ya que demora muchos menos en un árbol binario RBT, esto es por la serie de condiciones que se les asignan a los elementos a la hora de ordenarse en el árbol con el objetivo de mantener una altura menor o igual que 1 entre las 2 partes y lograr una búsqueda con un orden de complejidad de $\sim \log(n)$.

Pregunta 2: ¿Cuántos elementos tiene el árbol (size)? ¿Qué altura tiene el árbol (height)?

La altura del árbol es de 14 y la cantidad de elementos es 344.

Pregunta 3: ¿Qué tan difícil fue hacer el cambio de una estructura de datos por otra? ¿Cuántas líneas de código tuvieron que modificar para hacer el cambio?

Para nosotros fue muy fácil, solo se tuvo que cambiar una línea de código, pero específicamente hicimos el cambio de "BST" a "RBT".

Pregunta 4: ¿Cuántos elementos tiene el árbol? ¿Qué altura tiene el árbol? ¿Qué puede concluir sobre las alturas de los árboles cuando se usa un BST o un RBT?

El árbol tiene 11 de altura y la cantidad de elementos es 344, se puede concluir que cuando se usa un RBT es seguro que se obtendrá una altura menor o igual dependiendo si el BST se encuentra balanceado (en el caso que sea igual) por lo tanto la búsqueda tendrá en menor tiempo de respuesta en un RBT.

Mem Inicial: 4.03 gb / 9.97 gb

Ejecuten el reto 1 del requerimiento 3 (solo usando un RBT), cargando los datos de un solo año (2016) e inspeccionen la cantidad de memoria utilizada (con el programa aun ejecutándose)

Mem Final:5.03 gb/9.97gb

La diferencia es la memoria utilizada durante la ejecución de su programa

Mem Utilizada: 1 gb

Pregunta 5: Existe diferencia en el consumo de memoria? ¿Pueden proponer una relación entre el total de datos cargados y la memoria utilizada?

Si, la cantidad de memoria utilizada es directamente proporcional a la cantidad de datos cargados, porque al ser más grandes los datos introducidos, el árbol tendrá que ordenarlos en el mapa y por lo tanto asignarles una llave, y esta llave a su vez generara un espacio ocupado en la memoria RAM.